Niveau(x) d'enseignement: 4 Numéro EDUQ : 0670760
Centre d'intérêt: 841

Québec (Province) Ministère de l'éducation. Direction générale des programmes.

Définition du domaine : mathématique, deuxième secondaire (064-216) / Ministère de l'éducation, Direction générale des programmes. -- Version préliminaire. -- [Québec] : La Direction, 1986.
13 f. ; 28 cm. -- (Document d'information / Ministère de l'éducation, Direction générale des programmes)

Titre de la couv. Code: 16-3301-03.

Descripteur(s): Mathématiques * Programme d'enseignement * Evaluation sommative * Elaboration d'examens * Secondaire (Ordre d'enseignement)

Ce document sert, pour des fins d'évaluation sommative, à décrire et à classer les éléments essentiels et représentatifs du programme de mathématique du deuxième secondaire (cours 064-216). Cette "définition du domaine" a été préparée avec l'intention d'assurer une correspondance adéquate entre le programme d'études et tout instrument de mesure s'y rattachant, et elle s'élabore à l'aide des quatre étapes suivantes: 1. faire la synthèse des orientations et des priorités du programme et énumérer les principes à respecter en évaluation; 2. déterminer et décrire les composantes du programme; 3. regrouper les éléments en un tableau qui présente les dimensions et en indiquer la pondération; 4. expliquer les dimensions. Cette "définition du domaine" constitue la première étape dans l'élaboration d'un instrument de mesure; les principales étapes subséquentes sont: la spécification de l'épreuve, la spécification des items, la rédaction des items et de la clé de correction.

Type de document: r

14164

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation
Direction générale des programmes

DOCUMENT D'INFORMATION 16-3301-03

DÉFINITION DU DOMAINE

MATHÉMATIQUE

DEUXIÈME SECONDAIRE (064-216)

VERSION
PRÉLIMINAIRE

NOVEMBRE 1986

1035, rue De La Chevrotière
Québec G1R 5A5

TABLE DES MATIÈRES

	Page
INTRODUCTION	1
ÉTAPE 1 : Principes à respecter en évaluation	2
ÉTAPE 2 : Les composantes du programme	4
ÉTAPE 3 : Tableau des dimensions et leur pondération	8
ÉTAPE 4 : Explication des dimensions	10

INTRODUCTION

Cette définition du domaine sert, pour des fins d'évaluation sommative, à décrire et à classer les éléments essentiels et représentatifs du programme de mathématique en deuxième secondaire (cours 064-216). Elle présente donc un portrait global du programme et en aucun temps elle ne doit le remplacer. Cette définition du domaine a été préparée avec l'intention d'assurer une correspondance adéquate entre ce programme d'études et tout instrument de mesure s'y rattachant et elle s'élabore à l'aide des quatre étapes suivantes:[1]

DÉFINITION DU DOMAINE

1. Faire la synthèse des orientations et des priorités du programme et énumérer les principes à respecter en évaluation.

2. Déterminer et décrire les composantes du programme.

3. Regrouper les éléments en un tableau qui présente les dimensions et en indiquer leur pondération.

4. Expliquer les dimensions.

Cette "définition du domaine" constitue la première étape dans l'élaboration d'un instrument de mesure; les principales étapes subséquentes sont les suivantes: spécification de l'épreuve, spécification des items et rédaction des items et de la clé de correction.

---

1. Inspiré du Guide pour la construction d'instruments de mesure dans le cadre de la Banque d'instruments de mesure, chapitres II et III, Documents de travail, B.I.M., Septembre 1984, 16-7300-02, pp. 2-3.

ÉTAPE 1:	Faire la synthèse des orientations et des priorités du programme et énumérer les principes à respecter en évaluation.

Rappelons d'abord l'essentiel des orientations et des priorités du programme de mathématique en deuxième secondaire (cours 064-216):

"Ce programme de mathématique, à cause des principes directeurs retenus et des principes méthodologiques qu'il privilégie, exige d'une part un enseignement qui tient compte des besoins, des préoccupations et des intérêts de l'élève. La mathématique enseignée au premier cycle du secondaire doit être avant tout pragmatique en ce sens qu'elle doit partir de faits ou de problèmes susceptibles d'intéresser l'élève, qu'elle doit le rendre capable de mathématiser une situation, de transformer ce modèle et d'opérer sur celui-ci avant d'interpréter les résultats obtenus. Partir du concret et revenir à lui, voilà l'essentiel de la démarche utilisée. Elle doit permettre à l'élève de développer des connaissances mathématiques pertinentes aux multiples situations qu'il aura à vivre. D'autre part, ce programme exige que l'enseignement tienne compte de l'emploi d'heuristiques, de techniques de résolution de problèmes, d'outils électroniques et de la participation active de l'élève aux différentes activités proposées."[1]

---

1. M.E.Q., Direction générale du développement pédagogique, Programme d'études, secondaire, mathématique, premier cycle, Document 16-3301, 1981, p. 14.

Les principes à respecter en évaluation sont des caractéristiques permettant de cerner un contexte d'application ou de réalisation par lequel on observe les comportements recherchés. Voici certaines caractéristiques dont il faudra tenir compte lors de la rédaction de l'épreuve:

1. Toutes les tâches évaluatives seront présentées à partir de mises en situation variées, réalistes et susceptibles d'intéresser l'élève.

2. Ces mises en situation devront préciser le contexte et la raison pour laquelle l'élève devra trouver une solution.

3. Lorsque la mesure ne portera pas directement sur des opérations de base, l'utilisation de la calculatrice sera permise.

4. Pour une épreuve d'évaluation sommative, les attitudes décrites dans le programme d'études ne seront pas objet de mesure.

ÉTAPE 2: Déterminer et décrire les composantes du programme.

Les composantes du programme d'études sont les suivantes: contenu notionnel, habiletés et attitudes.

1) LE CONTENU NOTIONNEL (Thèmes et notions)

THÈMES	NOTIONS
- Nombres entiers et nombres rationnels (ER) :	- opérations de base dans les nombres entiers; - règles de transformations, chaînes d'opérateurs et priorité des opérations dans les nombres entiers; - fractions et nombres décimaux; - carrés et racines carrées; - pourcentage; - rapports et proportions.
- Algèbre (AL) :	- éléments de base: expressions algébriques, terme et termes semblables, coefficient, exposant, monôme, forme propositionnelle, variable, ensemble de référence, ensemble-solution, proposition et équations ou inéquations du premier degré à une variable; - opérations de base: réduction de termes semblables, valeur numérique, opérations sur les monômes et mise en évidence; - formules et équations ou inéquations simples du premier degré à une variable.

- Mesurage et repérage (MR):
  - angle;
  - surface (unité d'aire non conventionnelle);
  - repérage d'un objet sur une surface à l'aide d'un système d'axes (cartésien ou non) ou à l'aide d'un système de coordonnées polaires.

- Géométrie (GE):
  - image d'une figure soit en agissant sur ses coordonnées, soit par une suite de translations, de rotations ou de réflexions, soit par un agrandissement ou une réduction;
  - caractéristiques se rapportant aux triangles et aux quadrilatères;
  - solides;
  - unités de mesure de longueur ou de surface;
  - circonférence d'un cercle;
  - aire d'un cercle;
  - aire d'un polygone quelconque;
  - aire totale ou latérale d'un prisme droit ou d'un cylindre droit;
  - mesure de l'une des dimensions d'une figure géométrique plane.

- Probabilité et statistique (PS) :
  - résultat dans une expérience aléatoire;
  - événement;
  - diagrammes.

2) LES HABILETÉS

HABILETÉS	DÉFINITIONS*	MANIFESTATIONS**
STRUCTURER (ST):	Établir des liens entre différents éléments après avoir identifié des ressemblances ou des différences à l'aide de leurs propriétés ou à l'aide de définitions.	Associer, organiser, classer, décrire, définir, énoncer, comparer, grouper, sérier, compléter, etc.
MATHÉMATISER (MA):	Traduire une situation donnée par un modèle mathématique (arithmétique, algébrique, graphique, ...).	Symboliser, traduire, illustrer, schématiser, etc.
OPÉRER (OP) :	Utiliser une technique (arithmétique, algébrique, graphique, ...) pour effectuer ou identifier une opération ou une transformation quelconque.	Calculer, effectuer, isoler, résoudre, vérifier, estimer, évaluer, transformer, reconstituer, tracer, construire, décomposer, etc.
INTERPRÉTER (IN):	Dégager des informations nouvelles à partir d'un ensemble de données ou de résultats ou utiliser des résultats en les appliquant correctement à la situation donnée.	Analyser, transférer, déduire, expliquer, justifier, conclure, prouver, etc.
SYNTHÉTISER (SY) :	Mettre en relation plusieurs habiletés et connaissances pour résoudre un problème.	

---

* Chaque habileté est définie à partir d'une réalité du programme d'études.

**Il faut toujours se référer à la réalité sous-jacente à ces verbes et les utiliser avec prudence.

3) LES ATTITUDES[1]

La formation mathématique doit permettre à l'élève:

- de développer des attitudes positives envers la mathématique et ses applications;
- d'accroître sa créativité;
- de prendre conscience de ses potentialités.

---

1. M.E.Q., Direction générale du développement pédagogique, Programme d'études, secondaire, mathématique, premier cycle, Document 16-3301, 1984, p. 12.

ÉTAPE 3: Regrouper les éléments en un tableau qui présente les dimensions et en indiquer leur pondération.

Chaque regroupement d'un thème et d'une habileté s'appelle une dimension. Les vingt-deux dimensions décrites dans le tableau de la page suivante et expliquées à l'étape 4 correspondent à une réalité signifiante et représentative du programme d'études en deuxième secondaire pour des fins d'évaluation sommative. Ce tableau ne considère pas les attitudes que le programme vise à développer chez l'élève.

Dans le tableau qui suit, la pondération (%) des thèmes a été déterminée à partir du pourcentage précisé par le programme et la pondération (%) des habiletés à partir d'une évaluation de leur importance relative dans ce dernier. Ces pondérations (%) servent d'abord et avant tout à des fins évaluatives.

TABLEAU DES DIMENSIONS

HABILETÉS \ THÈMES	NOMBRES ENTIERS ET RATIONNELS 30% ER	ALGÈBRE 20% AL	MESURAGE ET REPÉRAGE 10% MR	GÉOMÉTRIE 25% GE	PROBABILITÉ ET STATISTIQUE 15% PS
STRUCTURER 10% ST			9 Position d'un objet sur une surface	13 Quadrilatères convexes	18 Résultats ou événements
MATHÉMATISER 20% MA	1 Recherche des opérations appropriées	5 Recherche d'équations, d'inéquations ou de formules		14 Recherche des opérations appropriées	19 Recherche des opérations appropriées
OPÉRER 20% OP	2 Exécution d'opérations	6 Exécution d'opérations	10 Aire d'une figure géométrique plane	15 Image d'une figure	20 Diagrammes
INTERPRÉTER 12,5% IN	3 Données ou résultats	7 Données ou résultats	11 Données ou résultats	16 Données ou résultats	21 Données ou résultats
SYNTHÉTISER 37,5% SY	4 Résolution de problèmes	8 Résolution de problèmes	12 Résolution de problèmes	17 Résolution de problèmes	22 Résolution de problèmes

LÉGENDE: Les chiffres 1 à 22 identifient les dimensions.
Les lettres encadrées symbolisent les thèmes ou les habiletés.

ÉTAPE 4: Expliquer les dimensions.

L'explication de chaque dimension décrit le comportement attendu de l'élève en fonction de l'habileté et du thème sous-jacents.

Dimension # 1 (HA/ER)* : Recherche des opérations appropriées.

L'élève proposera un modèle arithmétique (une ou plusieurs opérations) permettant de résoudre un problème rattaché exclusivement aux nombres entiers ou aux nombres rationnels (1.3, 2.2, 2.3, 2.4 et 2.5).**

Dimension # 2 (OP/ER) : Exécution d'opérations.

Sans l'aide de la calculatrice, l'élève effectuera des opérations impliquant des nombres entiers ou des nombres rationnels. Ces opérations pourront être rattachées aux thèmes suivants: nombres entiers et nombres rationnels, mesurage et repérage, géométrie ou probabilité et statistique (1.3, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 4.3, 5.4, 5.5, 6.4 et 7.2).

Dimension # 3 (IN/ER) : Données ou résultats.

L'élève dégagera des informations nouvelles à partir d'un ensemble de données ou de résultats ou donnera un sens aux résultats en les appliquant correctement à une situation exclusivement rattachée aux nombres entiers ou aux nombres rationnels (1.3, 2.2, 2.3, 2.4 et 2.5).

---

* Ces lettres réfèrent aux abréviations des habiletés et des thèmes.
** Ces chiffres réfèrent aux objectifs terminaux du programme d'études.

Dimension # 4 (SY/ER) : Résolution de problèmes.

L'élève utilisera plusieurs habiletés et connaissances pour résoudre des problèmes rattachés exclusivement aux nombres entiers ou aux nombres rationnels (1.3, 2.2, 2.3, 2.4 et 2.5).

Dimension # 5 (MA/AL) : Recherche d'équations, d'inéquations ou de formules.

L'élève traduira une donnée textuelle par une équation ou une inéquation simple à une variable ou une relation par une formule (3.2).

Dimension # 6 (OP/AL) : Exécution d'opérations.

L'élève effectuera des opérations de base sur des expressions algébriques simples ou sur des équations et inéquations simples à une variable (3.1 et 3.2).

Dimension # 7 (IN/AL) : Données ou résultats.

L'élève dégagera des informations nouvelles à partir d'un ensemble de données ou de résultats ou donnera un sens aux résultats en les appliquant correctement à la situation donnée (3.1 et 3.2).

Dimension # 8 (SY/AL) : Résolution de problèmes.

L'élève utilisera plusieurs habiletés et connaissances pour résoudre des problèmes faisant appel à des notions algébriques (3.1 et 3.2).

Dimension # 9 (ST/MR) : Position d'un objet sur une surface.

L'élève repérera la position d'un objet sur une surface à l'aide d'un système d'axes (cartésien ou non) ou à l'aide d'un système de coordonnées polaires (4.5).

Dimension # 10 (OP/MR) : Aire d'une figure géométrique plane.

L'élève déterminera l'aire d'une figure géométrique plane en utilisant une unité d'aire non conventionnelle (4.3).

Dimension # 11 (IN/MR) : Données ou résultats.

L'élève dégagera des informations nouvelles à partir d'un ensemble de données ou de résultats ou donnera un sens aux résultats en les appliquant correctement à la situation donnée (4.3 et 4.5).

Dimension # 12 (SY/MR) : Résolution de problèmes.

L'élève utilisera plusieurs habiletés et connaissances pour résoudre des problèmes impliquant des activités de mesurage ou de repérage (4.3 et 4.5).

Dimension # 13 (ST/GE) : Quadrilatères convexes.

L'élève classifiera des quadrilatères convexes (5.4).

Dimension # 14 (MA/GE) : Recherche des opérations appropriées.

L'élève proposera un modèle arithmétique permettant de résoudre des problèmes se rattachant au périmètre, à la circonférence ou à l'aire (5.5).

Dimension # 15 (OP/GE) : Image d'une figure.

L'élève tracera l'image d'une figure plane soit par une suite de translations, rotations ou réflexions, soit par un agrandissement ou une réduction (5.1, 5.2 et 5.3).

Dimension # 16 (IN/GE) : Données ou résultats.

L'élève dégagera des informations nouvelles à partir d'un ensemble de données ou de résultats ou donnera un sens aux résultats en les appliquant correctement à la situation donnée (5.1, 5.2, 5.3, 5.4 et 5.5).

Dimension # 17 (SY/GE) : Résolution de problèmes.

L'élève utilisera plusieurs habiletés et connaissances pour résoudre des problèmes impliquant des notions, des relations ou des propriétés géométriques (5.1, 5.2, 5.3, 5.4 et 5.5).

Dimension # 18 (ST/PS) : Résultats ou événements.

L'élève énumérera l'ensemble des résultats possibles ou l'ensemble des événements liés à une expérience aléatoire (7.1 et 7.2).

Dimension # 19 (MA/PS) : Recherche des opérations appropriées.

L'élève proposera un modèle arithmétique permettant de calculer la probabilité d'un résultat dans une expérience aléatoire ou la probabilité d'un événement (7.1 et 7.2).

Dimension # 20 (OP/PS) : Diagrammes.

L'élève construira un diagramme à ligne brisée, un diagramme à bandes ou un diagramme circulaire illustrant certaines situations familières (4.1, 6.3 et 6.4).

Dimension # 21 (IN/PS) : Données ou résultats.

L'élève dégagera des informations nouvelles à partir d'un ensemble de données ou de résultats ou donnera un sens aux résultats en les appliquant correctement à la situation donnée (7.1 et 7.2).

Dimension # 22 (SY/PS) : Résolution de problèmes.

L'élève utilisera plusieurs habiletés et connaissances pour résoudre des problèmes reliés à la probabilité ou à la statistique (6.3, 6.4, 7.1 et 7.2).